

Docket No.: K-0585

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE



re Application of

ong Chul BANG

Serial No.: 10/721,180

Confirm. No.: To be assigned

Filed: November 26, 2003

For: WASHING MACHINE

:
:
:
:
:
:
:
:
Customer No.: 34610

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

U.S. Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, Virginia 22202

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Patent Application No. P2002-75003 filed November 28, 2002.

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP

John C. Eisenhart
Registration No. 38,128

P.O. Box 221200
Chantilly, Virginia 20153-1200
703 502-9440 DYK/JCE:dakl
Date: December 11, 2003

Please direct all correspondence to Customer Number 34610

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0075003
Application Number

A203-251

출원 년 월 일 : 2002년 11월 28일
Date of Application NOV 28, 2002

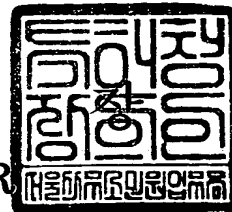
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 10 월 06 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【참조번호】 0009
【제출일자】 2002.11.28
【국제특허분류】 D06F
【발명의 명칭】 세탁기의 제동저항 어셈블리
【발명의 영문명칭】 braking resist assembly of washer
【출원인】

【명칭】 엘지전자 주식회사

【출원인코드】 1-2002-012840-3

【대리인】

【성명】 박병창

【대리인코드】 9-1998-000238-3

【포괄위임등록번호】 2002-027067-4

【발명자】

【성명의 국문표기】 방종철

【성명의 영문표기】 BANG, Jong Chul

【주민등록번호】 640805-1921414

【우편번호】 641-041

【주소】 경상남도 창원시 용호동 일동아파트 5-206

【국적】 KR

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박병창 (인)

【수수료】

【기본출원료】 14 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 3 항 205,000 원

【합계】 234,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명에 의한 세탁기의 제동저항 어셈블리는 내부에 소정공간이 형성된 케이스와, 상기 케이스에 고정되고 외부회로와 연통되도록 쌍을 이루는 접속단자와, 상기 케이스 내부에 취부된 복수개의 보빈과, 상기 보빈에 각각 감겨지고 상기 접속단자와 연결되어 전류의 통전시 저항에 의해 발열되는 복수개의 코일과, 상기 코일이 각각 연결되는 공통단자로 이루어진 세탁기의 제동저항에 있어서,

상기 코일 중 어느 하나의 보빈에 감겨진 코일은 과전압 인가시 용단되도록 다른 보빈에 감겨진 코일에 비해 저항이 크게 형성되어, 상기 코일의 과열에 의해 주변부품이 열적손상을 입지않게됨은 물론 화재로 인한 안전사고를 미연에 방지할 수 있고, IGBT가 급격한 전압변화에 의해 파손되는 것을 사전에 방지할 수 있는 효과가 있다.

【대표도】

도 4

【색인어】

세탁모터, 제동저항, 역기전력, 세탁운전, 제동, 케이스, 보빈, 절연체

【명세서】

【발명의 명칭】

세탁기의 제동저항 어셈블리{braking resist assembly of washer}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 인버터 세탁기의 제동회로가 도시된 구성도,
도 2는 종래 기술에 의한 세탁기용 제동저항 어셈블리가 도시된 단면도,
도 3은 본 발명에 의한 세탁기용 제동저항 어셈블리가 도시된 평면도,
도 4는 본 발명에 의한 세탁기용 제동저항 어셈블 리가 도시된 단면도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

50 : 제동저항 어셈블리 51 : 케이스

51a : 취부홀 53 : 요철부

55 : 칸막이 57 : 제 1접속단자

58 : 제 2접속단자 62 : 제 1보빈

63 : 제 1코일 65 : 제 2보빈

66 : 제 2코일 68 : 공통단자

70 : 몰딩제 72 : 절연체

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <13> 본 발명은 세탁기의 제동저항에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 구동중인 세탁기의 구동모터를 제동시킬 때 발생하는 역기전력을 소모하는 제동저항이 과열발생시 단선되도록 하여 세탁기의 안전성을 향상시키는 세탁기의 제동저항에 관한 것이다.
- <14> 일반적으로 세탁기는 동력 전달 방식에 따라, 세탁모터에서 발생된 동력을 클러치를 이용하여 펄세이터(Pulsator)로 전달하여 펄세이터를 회전시키는 클러치 구동방식과, 세탁모터와 세탁조를 직접 연결하여 세탁모터의 동력을 이용하여 세탁조를 직접 회전시키는 직접 구동(Direct Drive)방식으로 구분된다.
- <15> 이때, 상기 클러치 구동방식은 펄세이터만을 구동하므로 세탁조 내부의 강력한 물살을 만들기 위하여 세탁모터가 고속으로 회전되어야 하기 때문에 포화 펄세이터의 마찰로 인하여 세탁포의 손상이 클 뿐만 아니라 소음이 높고 세탁 및 헹굼 성능이 저하되는 문제점이 있기 때문에 최근 세탁기에는 직접 구동방식이 주로 적용되고 있는데, 상기 직접 구동방식의 세탁기에는 세탁모터의 고효율 및 고성능을 위하여 인버터 방식으로 구동되는 무정류자 직류모터(BLDC Motor)가 사용된다.
- <16> 도 1은 일반적인 인버터 세탁기의 제동회로가 도시된 구성도이다.
- <17> 상기와 같은 세탁기의 모터를 구동시키는 구동장치는 도 1에 도시된 바와 같이, 외부의 교류 전원(2)을 직류 전원으로 변환할 수 있도록 컨버터(4a) 및 캐패시터(C1)를 포함하는 변

환부(4)와, 상기 교류 전원(2)과 상기 변환부(4)사이에 연결되어 상기 교류 전원(2)을 온/오프시키는 스위치(2a)와, 상기 변환부(4)에 의해 변환된 전원을 세탁모터(1)에 적합하게 변환시키는 스위칭모드 파워서플라이(Switching Mode Power Supply, 이하 SMPS라 함)(6)와, 상기 SMPS(6)와 상기 교류 전원(6)사이에 연결되어 상용주파수 이상의 고주파입력시 상기 외부 교류 전원(2)을 차단하는 릴레이(6a) 및 상기 릴레이(6a)에 병렬 연결되는 저항(R1)과, 상기 SMPS(6)에 의해 변환된 전원에 의해 상기 세탁모터(1)를 구동시키는 모터 구동부(8)와, 상기 세탁모터(1)의 구동을 제어하는 마이컴(14)과, 상기 마이컴(14)의 제어신호에 따라 펄스폭변조(Pulse Width Modulation)를 수행하는 절연게이트 양극성 트랜지스터(Insulated Gate Bipolar Transistor, 이하 IGBT라 함)(12)와, 상기 세탁모터(1)의 제동시 발생하는 역기전력의 크기를 설정된 전압의 크기와 비교하는 전압비교부(10)와, 상기 세탁모터(1) 제동시 발생하는 역기전력을 소모시키는 제동저항 어셈블리(20)를 포함하여 구성된다.

<18> 도 2는 종래 기술에 의한 세탁기용 제동저항 어셈블리가 도시된 단면도이다.

<19> 상기 제동저항 어셈블리(20)는 도 2에 도시된 바와 같이, 케이스(21) 내부에 칸막이(25)로 구획되는 소정공간이 형성되고, 상기 칸막이(25)에는 외부회로와 연통되는 제 1, 2접속단자(27)(28)가 고정된다.

<20> 그리고, 상기 케이스(21) 내부에는 상기 칸막이(25)에 고정되는 제 1보빈(32) 및 제 2보빈(35)이 취부되고, 상기 제 1보빈(32) 및 제 2보빈(35)의 외둘레에는 일측이 상기 제 1, 2접속단자(27)(28)와 각각 연결된 제 1코일(33) 및 제 2코일(36)이 각각 감겨지고, 상기 제 1코일(33) 및 제 2코일(36)의 타측에는 전류가 연통되도록 공통단자(38)가 연결된다.

<21> 또한, 상기 케이스(21) 내부에는 상기 제 1, 2코일(33)(36)을 절연시키는 동시에 상기 제 1, 2코일(33)(36)에서 발생된 열을 외부로 신속히 전달하는 절연체(42)가 충전된다.

- <22> 상기와 같이 구성된 제동저항 어셈블리는 작용을 살펴보면 다음과 같다.
- <23> 종래의 세탁기는 세탁, 행굼, 탈수과정으로 이루어지는 세탁행정중 세탁기의 뚜껑이 열리거나 사용자의 필요에 의해 세탁모터(1)를 급제동하는 경우가 발생된다.
- <24> 이때, 고속회전되는 세탁모터(1)를 급정지하게 되면 상기 세탁모터(1) 내부의 회전자기 관성력에 의해 지속적으로 회전되며, 이로인해 상기 세탁모터(1)가 발전기화되어 고전압의 역기전력이 발생되고, 상기와 같이 발생된 고전압의 역기전력은 제동저항 어셈블리(20)로 공급된다.
- <25> 여기서, 상기 제동저항 어셈블리(20)로 공급된 역기전력은 상기 제 1, 2코일(33)(36)에 통과되며 열적에너지 소모되고, 역기전력이 제거된 세탁모터의 급제동이 가능해진다.
- <26> 그러나, 종래의 세탁기용 제동저항 어셈블리는 상기 코일에 정격 이상의 과전압이 인가되면 상기 코일이 과열되어 주변부품에 열적손상을 일으키는 물론 화재의 위험성이 있었고, 역기전력이 소모되지 못하게되어 IGBT가 파손되고 심지어 세탁기의 구동이 불가능해지는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <27> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 세탁기의 모터를 급제동할 경우 제동저항 어셈블리의 코일 일부에 발열이 집중되어 코일이 단선됨으로 제



동저항 전체의 과열현상이 방지되고, IGBT의 파손이 방지되는 세탁기의 제동저항 어셈블리를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <28> 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 의한 세탁기의 제동저항 어셈블리는 내부에 소정공간이 형성된 케이스와, 상기 케이스에 고정되고 외부회로와 연통되도록 쌍을 이루는 접속단자와, 상기 케이스 내부에 취부된 복수개의 보빈과, 상기 보빈에 각각 감겨지고 상기 접속단자와 연결되어 전류의 통전시 저항에 의해 발열되는 복수개의 코일과, 상기 코일이 각각 연결되는 공통단자로 이루어진 세탁기의 제동저항에 있어서,
- <29> 상기 코일 중 어느 하나의 보빈에 감겨진 코일은 과전압 인가시 용단되도록 다른 보빈에 감겨진 코일에 비해 저항이 크게 형성된다.
- <30> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <31> 도 3은 본 발명에 의한 세탁기용 제동저항 어셈블리가 도시된 평면도이고, 도 4는 본 발명에 의한 세탁기용 제동저항 어셈블리가 도시된 단면도이다.
- <32> 본 발명에 의한 세탁기용 제동저항 어셈블리는 도 3과 도 4에 도시된 바와 같이, 외형이 상자형으로 형성되어 내부에 소정공간이 마련되고 그 양끝단에는 세탁기의 제동부 특정영역에 취부될 수 있도록 취부홀(51a)이 형성되는 동시에 그 외부면에는 방열 특성이 우수해지도록 요철부(53)를 갖는 케이스(51)와, 상기 케이스(51)의 내, 외부를 구분시키는 칸막이(55)와, 상기 칸막이(55)의 일측에 관통되어 고정되고 외부회로와 연통되는 제 1, 2접속단자(57)(58)와, 상

기 케이스(51) 내부에 취부된 봉형의 제 1, 2보빈(62)(65)과, 상기 제 1보빈(62)에 감겨지고 일측이 상기 제 1접속단자(57)와 연결된 제 1코일(63)과, 상기 제 2보빈(65)에 감겨지고 일측이 상기 제 2접속단자(58)와 연결된 제 2코일(66)과, 상기 제 1코일(63)과 제 2코일(66)의 타측에 설치되어 전류를 연통시키는 공통단자(68)로 구성된다.

<33> 여기서, 상기 제 1코일(63)과 제 2코일(66)은 모터의 급정지시 발생하는 역기전력이 상기 제 1, 2접속단자(57)(58)를 통해 통과되며 저항에 의해 발열되며 열에너지로 소모되는데, 이때 상기 제 1코일(63)은 저항이 상기 제 2코일(66)에 비해 크게 형성되어, 모터의 급정지시 발생하는 역기전력이 정격전압 이상으로 발생되면 발생하는 발열량에 의해 상기 제 1코일(63)의 권선이 용융되어 단선되도록 이루어진다.

<34> 그리고, 상기 칸막이(55)의 내 외측에는 상기 제 1, 2접속단자(57)(58) 및 공통단자(68)를 고정시키며 상기 제 1, 2코일(63)(66)에서 발생하는 열이 상기 접속단자로 전달되는 것을 지연시키는 몰딩재(70)가 충전되고, 상기 케이스(51)의 내부에는 상기 제 1, 2코일(63)(66)을 절연시키는 동시에 상기 제 1, 2코일(63)(66)에서 발생된 열을 외부로 신속히 전달하는 절연체(72)가 충전된다.

<35> 특히, 본 발명에 있어서 상기 제 1코일(63)과 상기 제 2코일(66)은 권선의 굵기가 서로 다르게 형성되는데, 상기 제 2코일(66)은 상기 제 1코일(63)의 권선의 굵기보다 굵게 형성됨으로 제동저항 어셈블리(50)의 정상작동시 많은 전력을 열에너지로 소모시킨다.

<36> 반면에, 상기 제 1코일(63)은 제 2코일(66)보다 권선의 굵기가 가늘게 형성되어 통과되는 전류에 대한 저항이 크게됨으로 발열량이 증가되고, 이때 발생된 열량이 상기 제 1코일(63)에서 소비되는 발열량의 한도를 초과하게되면 상기 제 1코일(63)코일이 용단됨으로 전체 시스템이 열적손상을 입지 않도록 이루어진다.

- <37> 이상과 같이 본 발명에 의한 세탁기의 제동저항 어셈블리를 예시된 도면을 참조로 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시예와 도면에 의해 본 발명은 한정되지 않으며 그 발명의 기술사상 범위내에서 당업자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있음은 물론이다.
- <38> 예를 들어, 상기 제 1코일(63)은 상기 제 2코일(66)에 비해 저항이 큰 재질로 이루어져 역기전력 발생시 통전되는 전류에 의한 발열량이 크게되어 상기 제 2코일(66)에 비해 쉽게 용단되도록 구성되는 것도 가능하다.
- <39> 즉, 상기 제동저항 어셈블리에 있어서, 상기 제 2코일(66)은 구리(*Cu*)재질로 사용하고, 상기 제 1코일(63)은 상기 제 2코일(66)에 사용된 구리(*Cu*)재질보다 저항값이 큰 알루미늄(*Al*)재질로 사용함으로, 발열량에 의해 제 1코일(63)이 먼저 용단되어 전체 시스템에 열적손상이 가해지는 것을 방지할 수 있다.

【발명의 효과】

- <40> 상기와 같이 구성되는 본 발명에 의한 세탁기의 제동저항 어셈블리는 보빈에 각각 감겨지고 상기 접속단자와 연결되어 전류의 통전시 저항에 의해 발열되는 복수개의 코일 중 코일 중 어느 하나의 보빈에 감겨진 코일은 과전압 인가시 용단되도록 다른 보빈에 감겨진 코일에 비해 저항이 크게 형성되어, 상기 코일의 과열에 의해 주변부품이 열적손상을 입지않게됨은 물론 화재로 인한 안전사고를 미연에 방지할 수 있고, IGBT가 급격한 전압변화에 의해 파손되는 것을 사전에 방지할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

내부에 소정공간이 형성된 케이스와,

상기 케이스에 고정되고 외부회로와 연통되도록 쌍을 이루는 접속단자와,

상기 케이스 내부에 취부된 복수개의 보빈과,

상기 보빈에 각각 감겨지고 상기 접속단자와 연결되어 전류의 통전시 저항에 의해 발열되는 복수개의 코일과,

상기 코일이 각각 연결되는 공통단자로 이루어진 세탁기의 제동저항에 있어서,

상기 코일 중 어느 하나의 보빈에 감겨진 코일은 과전압 인가시 용단되도록 다른 보빈에 감겨진 코일에 비해 저항이 크게 형성된 것을 특징으로 하는 세탁기의 제동저항 어셈블리.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 코일 중 어느 하나의 보빈에 감겨진 코일은 다른 보빈에 감겨진 코일에 비해 권선의 굵기가 가늘게 형성된 것을 특징으로 하는 세탁기의 제동저항 어셈블리.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 코일 중 어느 하나의 보빈에 감겨진 코일은 다른 보빈에 감겨진 코일에 비해 저항이 큰 재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 세탁기의 제동저항 어셈블리.

【도 1】

